



ESCOLA SUPERIOR  
DE SAÚDE DO ALCOITÃO

SANTA CASA da Misericórdia de Lisboa

Lídia Priscila da Silva Farinha

## **Pressão plantar na marcha de mulheres grávidas com dor lombo-pélvica: Uma Revisão Sistemática**

**Projeto elaborado com vista à obtenção  
do grau de Mestre em Fisioterapia,  
Ramo de Especialidade em Saúde da Mulher**

**Orientadora:** Professora Doutora Rita Alexandra Prior Falhas Santos Rocha

Junho, 2012



ESCOLA SUPERIOR  
DE SAÚDE DO ALCOITÃO

SANTA CASA da Misericórdia de Lisboa

Lídia Priscila da Silva Farinha

## **Pressão plantar na marcha de mulheres grávidas com dor lombo-pélvica: Uma Revisão Sistemática.**

**Projeto elaborado com vista à obtenção  
do grau de Mestre em Fisioterapia,  
Ramo de Especialidade em Saúde da Mulher**

**Júri:**

**Presidente:** *Professor Doutor João Manuel Cunha da Silva Abrantes*

Presidente do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Saúde do  
Alcoitão

**Vogais:**

*Professora Doutora Rita Alexandra Prior Falhas Santos Rocha*

Professora Coordenadora da Escola Superior de Desporto de Rio Maior do  
Instituto Politécnico de Santarém

*Professor Doutor Ronaldo Eugénio Calçada Dias Gabriel*

Professor Associado com Agregação da Universidade de Trás os Montes e Alto  
Douro – Escola Ciências da Vida e do Ambiente

*Professora Doutora Teresa Paula Domingues da Cunha Bento*

Professora Adjunta da Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto  
Politécnico de Santarém

Junho, 2012

“A mente que se abre a uma nova ideia nunca mais volta ao seu tamanho original.”

*Albert Einstein*

“Um objetivo não é mais do que um sonho com um prazo.”

*Joe L. Griffith*

## **Agradecimentos**

Ao concluir o Curso de Mestrado em Fisioterapia, dou início a uma nova fase do curso da minha vida profissional e acadêmica!

Há tantos a agradecer por tanto se terem dedicado a mim, não somente por me terem ensinado, mas por me terem feito aprender! A palavra mestre nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais, sem nomear, terão o meu eterno agradecimento!

- À minha Família, que nos momentos da minha ausência dedicados ao estudo, sempre me fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!

- Aos meus amigos e amigas, a minha segunda família, que sempre me apoiaram, mesmo nos momentos menos fáceis, num ambiente fraterno e respeitoso!

- A todos os que me ajudaram, MUITO OBRIGADA, Bem hajam.

# **Pressão plantar na marcha de mulheres grávidas com dor lombo-pélvica:**

## **Uma Revisão Sistemática**

Silva-Farinha, L. & Santos-Rocha, R.

### **Resumo**

**Introdução:** A incidência da dor lombo-pélvica relacionada com a gravidez (DLPRG) tem aumentado, sendo uma das situações que leva as grávidas a procurarem os serviços de Fisioterapia. As mudanças fisiológicas e biomecânicas que ocorrem na gravidez podem ser responsáveis pela alteração da posição dos pés, contribuindo entre outras causas, para a DLPRG. **Objetivo:** Rever de uma forma sistemática a evidência disponível sobre as alterações biomecânicas que ocorrem nas grávidas com DLPRG. **Metodologia:** As referências bibliográficas iniciais, identificadas em diferentes bases de dados através das expressões de pesquisa definidas, entre novembro 2011 e janeiro 2012, foram sujeitas a um processo de triagem com base nos critérios de seleção. Dos 307 estudos localizados, 16 foram selecionados e revistos integralmente. A qualidade metodológica dos estudos incluídos na amostra final foi avaliada através da *checklist* de *Downs & Black*, procedendo-se a uma análise qualitativa individual. **Resultados:** Os estudos analisados foram realizados no Brasil, Holanda, Austrália, Estados Unidos da América, Reino Unido, Turquia e Taiwan. O número de sujeitos da amostra total incluída nos estudos analisados foi de 494. A funcionalidade da marcha foi avaliada em todos os estudos, e a dor foi medida em cinco. **Conclusão:** As grávidas demonstram alterações biomecânicas que se manifestam nos seus padrões de marcha, e que poderão estar mais evidentes na presença de DLPRG. Estes dados sugerem a inclusão da pressão plantar na avaliação da marcha como um indicador mais objetivo da intervenção em Fisioterapia e dos resultados dos tratamentos.

**Palavras-chave:** "Gravidez", "Lombalgia", "Dor Lombo-Pélvica", "Biomecânica", "Pressão Plantar", "Marcha"

# ***Plantar Pressure on pregnant women's gait with lumbopelvic pain:***

## ***A Systematic Review***

Silva-Farinha, L. & Santos-Rocha, R.

### ***Abstract***

***Introduction:*** The incidence of pregnancy related lumbopelvic pain is a major issue that has been increasing, being one of the causes that lead pregnant women to seek Physiotherapy services. Physiological and biomechanical changes that occur during pregnancy may be responsible for feet position, contributing, among other causes, for lumbopelvic pain. ***Objective:*** To review in a systematic way the available evidence about biomechanical alterations that occur in pregnant women with lumbopelvic pain. ***Methods:*** The initial bibliographic references, identified in different databases through the search expressions defined, from November 2011 to January 2012, were subjected to a screening process based on selection criteria. From an initial 307 studies, 16 were selected and fully reviewed, and the outcome measures were abstracted and analyzed. The methodological quality of the studies included in the final sample was assessed by Downs & Black's checklist, proceeding to an individual qualitative analysis. ***Results:*** The studies analyzed were developed in Brazil, Holland, Australia, United States of America, United Kingdom, Turkey and Taiwan. The total number of subjects included in the selected studies was 494. The functionality of gait was assessed in all the studies, and pain was measured in five. ***Conclusion:*** Pregnant women show evidence of biomechanical alterations affecting their gait pattern that may be more evident in the presence of lumbopelvic pain. These data suggest the inclusion of plantar pressure in gait assessment as a more objective indicator of Physiotherapy's intervention and treatment.

***Descriptors:*** "Pregnancy", "Low Back Pain", "Lumbopelvic Pain", "Biomechanics", "Plantar Pressure", "Gait"

## Índice

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>V</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>V</b>
<b><i>Abstract</i> .....</b>	<b>VII</b>
<b>Índice de Figuras e Tabelas .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Lista de Abreviaturas.....</b>	<b>IX</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>10</b>
1.1. Enquadramento .....	10
1.2. Objetivo do Trabalho .....	13
<b>2. Metodologia.....</b>	<b>14</b>
2.1. Pesquisa e Seleção dos Estudos .....	14
2.2. Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos.....	18
<b>3. Resultados .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Discussão .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>XXXII</b>
<b>Anexo I - <i>Checklist for measuring study quality</i>.....</b>	<b>XXXV</b>
<b>Anexo II – Equações de pesquisa .....</b>	<b>XXXVII</b>
<b>Anexo III - Avaliação do risco de viés de todos os estudos incluídos na Revisão Sistemática avaliados com base na checklist de Downs &amp; Black's .....</b>	<b>XLIII</b>

## Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1 - Fluxograma da revisão sistemática. ....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Tabela 1 - Avaliação da Qualidade Metodológica: resultados obtidos após aplicação da <i>checklist</i> de <i>Downs &amp; Black</i> . ....	20
Tabela 2 - Características dos Estudos. ....	22
Tabela 3 - Informação geral.....	XLIVV
Tabela 4 - Validade externa e viés.....	XLVI
Tabela 5 - Validade interna e força. ....	XLVIIIIII



## **Lista de Abreviaturas**

BS: base de sustentação

CG: centro de gravidade

CM: ciclo de marcha

CP: centro de pressão

DLPRG: dor lombo-pélvica relacionada com a gravidez

FA: Fase de apoio

FP: Força de propulsão

FRA: força de reação do apoio

## **1. Introdução**

### **1.1. Enquadramento**

Este trabalho encontra-se desenvolvido no âmbito da disciplina de Trabalho de Projeto, abordada no segundo ano da 2.<sup>a</sup> Edição do Curso de Mestrado em Fisioterapia, ramo de especialidade em Saúde da Mulher.

Nos últimos anos, tem-se assistido a um interesse crescente em redor da temática da gravidez. Os seus sintomas podem explicar a tentativa de compensação das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral para a manutenção do equilíbrio corporal (Ferreira & Nakano, 2001).

Durante a gravidez, com o aumento da produção das hormonas placentárias e proteicas, há uma maior laxidão ligamentar, um amolecimento cartilaginoso e um aumento no volume de líquido sinovial no espaço articular. Estes fatores contribuem assim, para a hipermobilidade e instabilidade de algumas articulações, como as articulações da bacia (sacroilíacas e a sínfise púbica) e da região lombar, predispondo as grávidas a lesões músculo-esqueléticas (Birch, Fowler, Rodacki & Rodacki, 2003).

Estes fatores contribuem para alterações posturais na posição ortostática que poderão levar a mecanismos compensatórios passíveis de sobrecarregar alguns segmentos do corpo, provocando dor e desconforto (Foti, Davids & Bagley, 2000). As mudanças que ocorrem ao longo do período de desenvolvimento fetal promovem a anteriorização da bacia e a diminuição do arco plantar longitudinal (Albino, Moccellini, Firmento & Driusso, 2011; Ribeiro, Trombini-Souza, Sacco, Ruano, Zugaib & Joao, 2011).

O conjunto de modificações posturais e a transferência de peso sobre a região calcaneana, permite ter uma maior base de sustentação que se traduz em alterações da marcha podendo, segundo alguns autores, levar à dor lombo-pélvica relacionada com a gravidez (DLPRG) (Martins & Silva, 2005), sendo considerada a queixa mais comum das mulheres grávidas, devido às várias mudanças que ocorrem em termos de carga e de

biomecânica corporal (Hann, 2010; Munjin, Llabaca & Rojas, 2007). A DLPRG caracteriza-se geralmente por um desconforto axial ou para-sagital na região lombar inferior. Pode manifestar-se apenas localmente na região lombar, ou irradiar até às nádegas e região posterior das coxas (Sabino & Grauer, 2008). É considerado um problema que atinge proporções epidemiológicas. Entre os estudos relevantes, a sua prevalência é muito variável, encontrando-se na literatura valores entre os 3,9 e 89,9%, dependendo da definição usada, dos meios de diagnóstico recorridos (ex. história clínica, questionários de avaliação da dor, testes clínicos) e do desenho dos estudos (retrospetivo ou prospetivo) (Bastiaanssen, Bie, Bastiaenen, Heuts, Kroese, Essed & van den Brandt, 2005; Kanakaris, Roberts & Giannoudis, 2011; Wu, Meijer, Uegaki, Mens, van Dieen, Wuisman & Ostgaard, 2004a).

A DLPRG é bastante variável entre as grávidas e ao longo do tempo, pelo que as suas diversas formas de apresentação clínica têm repercussões diferentes mediante os seus subgrupos, o que implica uma correta diferenciação entre dor lombar, dor pélvica posterior e a combinação de dor lombar e pélvica.

A dor lombar tem origem na zona da coluna lombar, podendo apresentar uma dor irradiada pela perna (Ostgaard, 1996). A dor pélvica posterior é considerada uma forma específica de dor lombar, que se situa geralmente entre as espinhas ilíacas posteriores e a prega glútea, muito próxima da articulação sacroilíaca, podendo irradiar até à região posterior da coxa, e ainda ocorrer em conjunto ou separadamente na sínfise púbica (Vleeming, Albert, Ostgaard, Sturesson & Stuge, 2008). A dor lombar e pélvica é uma dor que se localiza entre a 12<sup>a</sup> costela e a prega glútea. Inclui um misto de sintomas dos dois subgrupos anteriores.

Sintomas associados à DLPRG incluem rigidez e limitação de amplitudes de movimento articular a nível da coluna ou dos membros inferiores, podendo estes sintomas serem constantes, surgirem em algumas posições ou após exposição a alguma atividade (Callaghan, Patla & McGill, 1999).

Segundo Ostgaard (1996), apesar de ser tentador acreditar-se que o aumento de peso e a deslocação anterior do centro de gravidade sejam razões para o aumento da incidência da DLPRG, não há provas científicas que sustentem esta crença, pois não há uma correlação simples entre a dor e o aumento da mobilidade articular. Os registos

biomecânicos feitos até agora apenas têm mostrado correlações vagas com a DLPRG. As exigências da gravidez, acrescentando o facto de se assumir uma postura ortostática e realizar-se uma marcha bípede, contribuem para a elevada prevalência de DLPRG.

A progressão dos sintomas da DLPRG é mais notória no decorrer do terceiro trimestre à medida que o centro de gravidade se anterioriza na base de sustentação subsequente ao aumento de peso, sendo que este desconforto começa mais frequentemente entre o quinto e o sétimo mês de gravidez, levando ao consequente aumento do torque<sup>1</sup> das forças aplicadas na coluna lombar (MacEvilly & Buggy, 1996; McCrory, Chambers, Daftary & Redfern, 2011).

A anteriorização do centro de gravidade no decorrer da gravidez, juntamente com o aumento da massa corporal e as alterações ao nível das dimensões dos pés podem levar a desvios da Força de Reação do Apoio<sup>2</sup> (FRA) e da força de propulsão<sup>3</sup> (FP) presentes na marcha (Albino *et al.*, 2011).

Ao nível do pé, estas mudanças afetam o alinhamento e a mobilidade articular. Verifica-se o aumento da amplitude de movimento na primeira articulação metatarso-falângica, a diminuição da altura da cabeça do astrágalo e a pronação da parte média e posterior do pé. Esta combinação de efeitos fisiológicos contribui para o aumento do volume, comprimento e largura que ocorrem nos pés, no final da gravidez (Albino *et al.*, 2011; Alvarez, Stokes, Asprinio, Trevino & Braun, 1988; Bird, Menz & Hyde, 1999). Durante a gravidez, algumas medidas cinéticas e cinemáticas da marcha permanecem relativamente estáveis (Foti *et al.*, 2000). No entanto, a literatura recente sobre a pressão plantar na marcha da mulher grávida é dispersa. Está postulado que as alterações ao nível da pressão plantar<sup>4</sup> na gravidez resultam dos efeitos fisiológicos da mesma, e que habitualmente se resolvem no período pós-parto (Foti *et al.*, 2000; Gaymer, Whalley, Achten, Vatish & Costa, 2009; Wu, Meijer, Jutte, Uegaki, Lamothe, Wolf, van Dieën, Wuisman, Kwakkel, de Vries & Beek, 2002; Wu, Meijer, Lamothe, Uegaki, van Dieën,

---

<sup>1</sup> Torque: é a capacidade de uma força rodar um objeto sobre um eixo.

<sup>2</sup> Força de reação do apoio ou força normal: decorre da terceira Lei de Newton. A força normal é uma força de reação que uma superfície faz num corpo que esteja em contato com esta, sendo essa força normal (perpendicular) à superfície.

<sup>3</sup> A força de propulsão (anterior-posterior) é o movimento criado a partir de uma força que dá impulso. A propulsão pode ser criada em qualquer ato de impelir para frente ou dar impulso, como andar e correr.

<sup>4</sup> A pressão plantar refere-se à força normal aplicada numa determinada área (de 1 cm) na planta do pé.

Wuisman, de Vries & Beek, 2004b; Wu, Meijer, Bruijn, Hu, van Dieen, Lamothe, van Royen & Beek, 2008).

## **1.2. Objetivo do Trabalho**

Recentemente, alguns estudos têm investigado a biomecânica da marcha de mulheres grávidas e no período pós-parto. Contudo apenas uma revisão sistemática aborda as alterações biomecânicas durante a gravidez (Mann, Kleinpaul, Mota & Santos, 2010). Alguns estudos têm investigado algumas variáveis biomecânicas na marcha de mulheres grávidas / no período pós-parto. No entanto ainda não existem revisões sistemáticas, meta-análises, ou outros estudos que investiguem a pressão plantar na marcha de mulheres grávidas com dor lombo-pélvica. Pelo que o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sistemática, com a finalidade de responder à seguinte questão orientadora:

*“Será que a biomecânica da marcha na mulher grávida é influenciada pela dor lombo-pélvica relacionada com a gravidez?”*

## 2. Metodologia

### 2.1. Pesquisa e Seleção dos Estudos

A Revisão Sistemática foi desenvolvida através da pesquisa nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Pubmed*, *Cochrane*, *Wiley Online Library*, *Science Direct*, *Scirus*, *LILACS* e *PEDro*. Como gestor de referências bibliográficas, escolheu-se o *software Endnote (versão X4)*. A pesquisa decorreu entre 11 de Novembro de 2011 e sete de Janeiro de 2012.

As seguintes palavras-chave foram pesquisadas isoladamente e combinadas usando os operadores booleanos “AND” ou “OR” tendo esta pesquisa sido repetida em todas as bases de dados e em quatro idiomas distintos (inglês, português, francês e castelhano). De forma a simplificar o processo de pesquisa houve a necessidade de se reduzir a mesma a equações de pesquisa (Anexo II).

“pregnancy”, “pregnant”, “gestation”, “gait”, “GRF”, “plantar pressure”, “lumbar pain”, “lumbo-pelvic”, “low back pain”, “pelvic pain”, “pelvic girdle pain”;

“gravidez”, “grávida”, “gestação”, “gestante”, “marcha”, “FRA”, “pressão plantar”, “dor lombar”, “dor lumbo-pélvica”, “dor pélvico-lombar”, “lombalgia”, “dor pélvica”;

“grossesse”, “enceinte”, “mars”, “FRS”, “pression plantaire”, “lombalgie”, “lombalgies”, “doleur pelvienne”, “doleur pelvienne lombaire”, “longe la douleur pelvienne”, “pelvienne sciatique”;

“embarazo”, “embarazada”, “gestación”, “marzo”, “FRA”, “presión plantar”, “dolor de espalda”, “dolor de espalda baja”, “dolor de espalda baja pélvica”, “dolor pélvico”, “dolor lumbo-pélvica”;

Esta pesquisa foi repetida em todas as bases de dados, tendo sido identificadas inicialmente, no total, 118.710 referências bibliográficas. As listas de referências bibliográficas dos artigos selecionados foram também examinadas de forma a poder aceder a outras referências potencialmente relevantes que não foram identificadas através da pesquisa nas bases de dados. Foram ainda contactados vários dos autores dos

estudos cujo texto integral não estava disponível. Os artigos resultantes da pesquisa foram compilados no *Endnote X4*, procedendo-se seguidamente à seleção dos estudos com base nos critérios definidos.

Foram definidos os seguintes critérios de seleção:

- Tipo de estudo: Ensaaios Clínicos Aleatórios (*Randomized Controlled Trials* - RCT), Ensaaios Clínicos Controlados (*Controlled Clinical Trials* - CCT), Estudos Correlacionais e Estudos Descritivos.
- Período de recuo na publicação: trabalhos a partir de 1996 inclusive, data em que se verifica uma concentração de estudos relacionados com esta temática, desenvolvidos numa perspetiva biomecânica mais sustentada (Ostgaard, 1996).
- Idioma de publicação: neste estudo optou-se pela limitação dos estudos à língua inglesa, língua portuguesa, língua francesa e língua castelhana.
- Tipo de publicação: estudo apresentado no formato de artigo, em publicação periódica, revisto por pares.
- Tipo de participantes de acordo com a questão orientadora: população humana, do género feminino, em idade fértil (entre os 18 e os 45 anos de idade) e na condição de gravidez.
- Tipo de intervenção: estudo em que se aplica um método quantitativo de análise dos parâmetros dor e/ou funcionalidade.
- Tipo de resultados: para responder à questão orientadora foram seleccionados todos os estudos que avaliam variáveis cinéticas (pressão plantar, FRA, momento de força) e cinemáticas (comprimento da passada, velocidade) na mulher grávida.

A seleção dos estudos compreendeu numa primeira fase, a leitura dos títulos de todas as referências de forma a identificar através da pesquisa bibliográfica, artigos potencialmente relevantes. A rejeição de estudos realizou-se com base em: estudos duplicados; fora do período de recuo; em idiomas diferentes dos considerados; publicações de estudos com população animal; formatos que não o de artigo científico; estudos não relacionados com a temática da biomecânica nem com a temática das raquialgias.

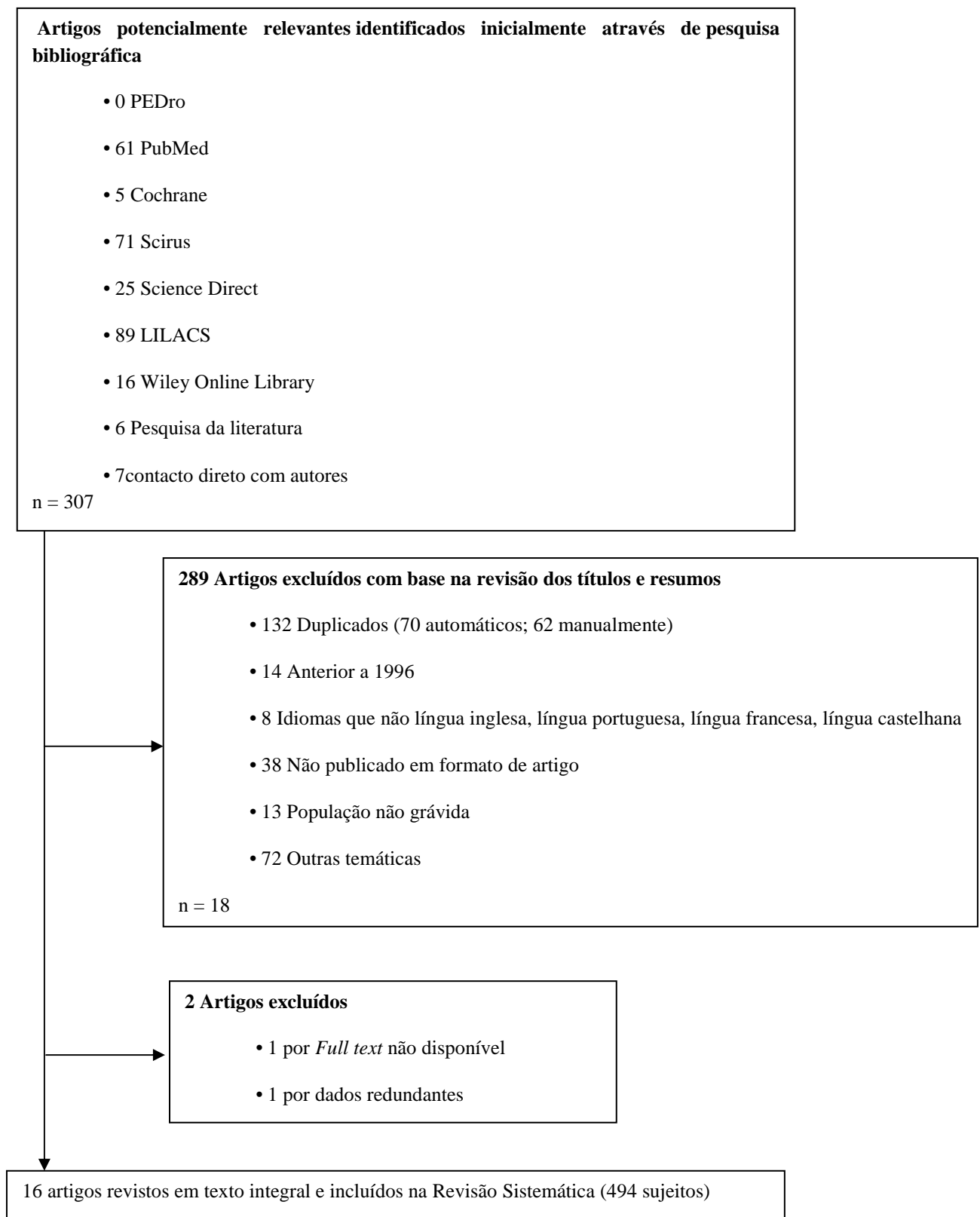
A partir deste ponto, a seleção dos estudos implicou a leitura do *abstract* para eliminação dos artigos não relacionados com a pesquisa. Nesta fase foram acrescentadas 13 referências provenientes da pesquisa da literatura, das listas de referências bibliográficas nos estudos selecionados e do contacto direto com os autores. Este procedimento de inclusão de estudos nesta fase, está de acordo com o preconizado pelo protocolo da *PRISMA Statement*. O processo de triagem desenvolvido com base nos critérios de seleção, caracterizou-se numa fase final pela inclusão dos estudos que continham medidas de avaliação de pelo menos uma das variáveis (dor e/ou função). Foram eliminados posteriormente artigos de opinião, assim como todos os artigos que embora relativos às variáveis biomecânicas e às raquialgias, não incluíram como população alvo as mulheres grávidas; estudos referentes a não-grávidas; dados redundantes (quando os autores publicaram múltiplos artigos baseados nos mesmos dados).

Os estudos remanescentes foram lidos na íntegra de forma a dar-se continuidade à verificação dos critérios de seleção. O processo de seleção prosseguiu com a análise do desenho metodológico dos estudos incluídos nesta fase da pesquisa, pelo que, do produto final das referências, e após aplicação dos diferentes critérios de seleção, foi definido o conjunto de estudos alvo de revisão ( $n=16$ ), sendo incluídos para este trabalho: um estudo de Revisão Sistemática e 15 estudos de natureza Descritiva e Correlacional.

O Fluxograma da Revisão Sistemática encontra-se apresentado na figura 1. Este fluxograma descreve os resultados, desde a aplicação da expressão de pesquisa nos diferentes motores de busca, até à aplicação dos critérios de seleção definidos para esta revisão.



**Figura 1 - Fluxograma da revisão sistemática.**



## 2.2. Análise da Qualidade Metodológica dos Estudos

O processo de avaliação da qualidade metodológica de cada um dos estudos incluídos foi realizado através da aplicação da *checklist* de *Downs & Black* (Anexo I) (Downs & Black, 1998), um instrumento adaptado e reconhecido para o efeito que cumpre com as indicações do *PRISMA Statement* (ver resultados Tabela 1 e ver Anexo III) (Downs & Black, 1998). A sua pontuação máxima possível é de 32 pontos.

Estas etapas da seleção foram realizadas por três investigadores independentes. Apesar de os revisores realizarem a seleção dos estudos de uma forma independente, nos estudos em que existiu divergência de opinião, tentou-se alcançar o consenso. Preconizou-se que nos casos em que não existisse consenso entre os mesmos, obter-se-ia a opinião de um revisor externo.

As variáveis estudadas foram a magnitude da pressão plantar, a FRA, as variáveis temporais, espaciais e angulares da marcha, a coordenação da marcha e a DLPRG. Foram escolhidas estas variáveis pois representam a escolha da maioria dos autores nas suas análises e partilha de dados.

As características dos estudos (ano de publicação, país de origem, desenho do estudo), características dos sujeitos (idade, tempo gestacional), variáveis biomecânicas da marcha, procedimentos de avaliação (instrumentos de avaliação e número de avaliações), questões referentes à metodologia, resultados e conclusões foram descritos sob a forma de um quadro resumo – Tabela 2. Nesta tabela, a maioria dos resultados selecionados dos estudos foi apresentada sob a forma de médias. A análise crítica dos estudos teve em consideração a metodologia e a avaliação qualitativa dos mesmos. Para cada um deles foram retirados dados relativos à amostra, variáveis, intervenções desenvolvidas, resultados obtidos e instrumentos de medida utilizados para medição desses mesmos resultados.

### 3. Resultados

Neste capítulo os dados encontram-se apresentados através da Tabela 1 (Avaliação da Qualidade Metodológica – resultados obtidos após aplicação da *checklist* de *Downs & Black*) e da Tabela 2 (Caraterísticas dos Estudos).

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação da qualidade metodológica, obtidos após aplicação da *checklist* de *Downs & Black*. Nesta tabela destacam-se: o número total de pontos e a percentagem obtida em cada um dos estudos.

**Tabela 1 - Avaliação da Qualidade Metodológica: resultados obtidos após aplicação da *checklist* de *Downs& Black*.**

	T	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<b>Albino <i>et al.</i>, 2011</b>	18	51.4	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
<b>Bird <i>et al.</i>, 1999</b>	20	57.1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5
<b>Carpes <i>et al.</i>, 2008</b>	17	48.6	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
<b>Foti <i>et al.</i>, 2000</b>	21	60	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5
<b>Gaymer <i>et al.</i>, 2009</b>	19	54.3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5
<b>Huang <i>et al.</i>, 2002</b>	10	28.6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
<b>Karadag-Saygi <i>et al.</i>, 2010</b>	18	51.4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5
<b>Lymbery &amp; Gilleard, 2005</b>	22	62.9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	5
<b>Mann <i>et al.</i>, 2010</b>	12	34.3	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
<b>McCrorry <i>et al.</i>, 2011</b>	24	68.6	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	5
<b>Ribas &amp; Guirro, 2007</b>	20	57.1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	5
<b>Ribeiro <i>et al.</i>, 2011</b>	16	45.7	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3
<b>Sperandio <i>et al.</i>, 2004</b>	20	57.1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	5
<b>Wu <i>et al.</i>, 2002</b>	17	48.6	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
<b>Wu <i>et al.</i>, 2004b</b>	17	48.6	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
<b>Wu <i>et al.</i>, 2008</b>	19	54.3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5

As características dos estudos (ano de publicação, país de origem, desenho do estudo), características dos sujeitos (idade, tempo gestacional), variáveis biomecânicas da marcha, procedimentos de avaliação (instrumentos de avaliação e número de avaliações), questões referentes à metodologia, resultados e conclusões foram descritos sob a forma de um quadro resumo, apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2 - Características dos Estudos.**

Estudo	Autor, ano	País	% Q	Média Idades (anos)	Tempo de gravidez	Amostra	Instrumentos de medida	Intervenção
1	Albino <i>et al.</i> , 2011	Brasil	18	$\geq 18$ a $\leq 40$	12 <sup>a</sup> – 14 <sup>a</sup> s 22 <sup>a</sup> – 24 <sup>a</sup> s 32 <sup>a</sup> – 34 <sup>a</sup> s	33 mulheres: 13 Grávidas, 20 não Grávidas	plataforma de força; questionário Whoqol-bref;	Avaliou alterações nas dimensões dos pés das grávidas e a sua relação com a diminuição da FP na FA da marcha nos diferentes trimestres da gravidez.
2	Bird <i>et al.</i> , 1999	Austrália	20	$28.7 \pm 5.3$	$13.00 \pm 2.24$ s $17.00 \pm 2.24$ s $21.00 \pm 2.24$ s $25.00 \pm 2.24$ s $29.00 \pm 2.24$ s $33.00 \pm 2.24$ s	25 Grávidas no final do 1 <sup>o</sup> T	Caixa com mistura colorida em pó; cartão com 5m de comprimento e 1m de largura; Spray fixador	Avaliou o efeito da gravidez nos parâmetros espaciais de marcha selecionados (ângulo de marcha, BS, comprimento da passada, comprimento do cm, comprimento do pé) através da avaliação de pegadas ao longo da gravidez.
3	Carpes <i>et al.</i> , 2008	Brasil	18	$\geq 23$ a $\leq 35$	$\geq 22$ a $\leq 28$ s $\geq 34$ a $\leq 40$ s 4 m pós-parto	7 Grávidas	Sistema 3D análise movimento	Análise cinemática da marcha durante e após a gravidez.
4	Foti <i>et al.</i> , 2000	Estados Unidos	21	32 ( $\geq 25$ a $38 \leq$ )	3 <sup>o</sup> trimestre 1 ano pós-parto	15 Grávidas	Sistema 3D análise movimento; Plataforma de força;	Avaliou a hipótese de existirem desvios da marcha associados à gravidez que possam contribuir para sobrecarregar/ lesar grupos musculares específicos
5	Gaymer <i>et al.</i> , 2009	Reino Unido	19	G: $31.8 \pm 6.5$ nG: $33.1 \pm 7.5$	38 s 4 m pós-parto	42 mulheres: 22 Grávidas 20 não Grávidas	Sistema de avaliação da pressão plantar/ força bipedal sob a forma de palminhas	Quantificou a pressão plantar no final da gravidez, avaliando a persistência destas mudanças após normalização do perfil hormonal no pós-parto.
6	Huang <i>et al.</i> , 2002	Taiwan	10	-	12 s $\geq 13$ a $\leq 28$ s $\geq 29$ a $\leq 40$ s	20 mulheres: 10 Grávidas 10 não Grávidas	Questionários: PAIRS e BPDERS; Sistema análise de movimento	Avaliou a cinética e cinemática da marcha entre trimestres de gravidez, entre mulheres grávidas e não grávidas.
7	Karadag-Saygi <i>et al.</i> , 2010	Turquia	18	G: $29.5 \pm 4$ nG: $30 \pm 5$	$33 \pm 3$ s	70 mulheres: 35 Grávidas 3 <sup>o</sup> T 35 não G, com excesso de peso	Sistema baropodometria computadorizada – plataforma de pressão	Avaliou as mudanças na pressão plantar e as diferenças no equilíbrio postural entre grávidas e não grávidas
8	Lymbery & Gilleard, 2005	Austrália	22	$27.8 \pm 1.2$	38 s 8 s pós-parto	13 Grávidas	Sistema 3D análise de movimento; Plataforma de força	Investigou as variáveis da FRA e as variáveis temporais e espaciais selecionadas da marcha (comprimento e largura do passo, TA, % apoio bipedal, orientação do pé e velocidade) na FA da marcha no final da gravidez e no início do pós-parto.

9	Mann <i>et al.</i> , 2010	Brasil	12	-	-	19 artigos	Não identificado	RS: alterações biomecânicas durante a gravidez
10	McCrory <i>et al.</i> , 2011	Estados Unidos	24	G: $26.5 \pm 6.4$ nG: $29.5 \pm 4.9$ ( $\geq 18$ a $\leq 45$ )	$20.9 \pm 1.2$ s $35.8 \pm 1.5$ s	81 mulheres: 41 G 2ºT 40 não G	Questionário quedas gravidez; Balança antropométrica; Plataforma de força;	Comparou a FRA normalizada pela massa corporal, durante a marcha no 2ºT e 3ºT em grávidas que caíram durante a gravidez, grávidas que não caíram e em mulheres não grávidas.
11	Ribas & Guirro, 2007	Brasil	20	$23.3 \pm 5.5$	$\leq 12$ s $\geq 13$ a $\leq 24$ s $\geq 25$ s	60 mulheres: 15 G 1º T 15 G 2º T 15 G 3º T 15 não G	Balança antropométrica; Sistema baropodometria computadorizada – plataforma de pressão	Analizou a pressão plantar e o equilíbrio postural nos 3T da gravidez, e a sua correlação com as características antropométricas.
12	Ribeiro <i>et al.</i> , 2011	Brasil	16	$32.0 \pm 3.0$	$\geq 10$ a $\leq 12$ s $\geq 22$ a $\leq 23$ s $\geq 32$ a $\leq 35$ s	6 Grávidas	Sistema avaliação pressão plantar	Descreveu e comparou a distribuição da pressão plantar na posição ortostática e na marcha no decorrer da gravidez.
13	Sperandio <i>et al.</i> , 2004	Brasil	20	$27.06 \pm 5.06$	13ª-15ª s 25ª-27ª s 34ª-36ªs	55 Grávidas, pé direito dominante	Plataformas de força; Questionário Oswestry;	Analizou o comportamento biomecânico da marcha na gravidez, comparou valores pés direito e esquerdo, com e sem calçado desportivo, relacionando com o nível de incapacidade por dor lombar.
14	Wu <i>et al.</i> , 2002	Holanda	17	Dor: 33.1 Sem Dor: 33.4	Pós-parto	18 mulheres 9 dor pélvica PP 9 s dor pélvica	Sistema 2D análise de movimento;	Quantificou a limitação da marcha em mulheres com dor pélvica posterior relacionada com a gravidez, no pós-parto.
15	Wu <i>et al.</i> , 2004b	Holanda	17	G: 33.1 nG: 26.8 $\geq 20$ a $\leq 40$	$\geq 20$ a $\leq 34$ s	25 mulheres: 12 Grávidas 13 não Grávidas	Sistema análise de movimento; Questionário TSK;	Examinou os efeitos da gravidez na coordenação das rotações pélvica e torácica durante a marcha.
16	Wu <i>et al.</i> , 2008	Holanda	19	Dor : 33.1 Sem Dor: 33.5	$\geq 20$ a $\leq 34$ s	24 Grávidas: 12 dor pélvica 12 s dor pélvica	Sistema análise de movimento; Questionário TSK;	Caraterizou o padrão de marcha das mulheres grávidas com dor pélvica posterior, comparando os padrões de marcha de mulheres grávidas com e sem dor.

Na Tabela 2, a maioria dos resultados selecionados dos estudos foi apresentada sob a forma de médias. A análise crítica dos estudos teve em consideração a metodologia e a avaliação qualitativa dos mesmos. Para cada um deles foram retirados dados relativos à amostra, variáveis, intervenções desenvolvidas, resultados obtidos e instrumentos de medida utilizados para medição desses mesmos resultados.

A amostra dos estudos incluídos nesta revisão sistemática engloba: seis estudos realizados no Brasil, três na Holanda, dois na Austrália, dois nos Estados Unidos da América, um no Reino Unido, um na Turquia e um em Taiwan. Os estudos foram publicados entre 1999 e 2011, englobando 15 estudos de natureza descritiva e correlacional, e um estudo de revisão (Anexo III).

Os artigos abrangem um total de 494 sujeitos, todos exclusivos do género feminino, dos quais 323 grávidas, 12 com DLPRG, 66 mulheres no período pós-parto, nove com DLPRG. O número médio de participantes em cada estudo foi de 30.88, numa amplitude que variou entre um valor mínimo de seis e um valor máximo de 81. A recolha de dados foi feita entre as dez e as 12 semanas de gravidez no primeiro trimestre, entre as 13 e as 24 no segundo, entre as 25 e as 40 no terceiro e entre as oito semanas e até um ano no pós-parto. A funcionalidade da marcha foi medida em todos os estudos, a dor foi avaliada em cinco dos 16 estudos. As idades das participantes variaram entre os 18 e os 40 anos. Os dados foram estratificados por período gestacional.

Os valores da avaliação da qualidade dos 16 estudos selecionados registam-se entre os 28.6 e os 68.6%, obtendo um valor médio de 52%. A pontuação dos estudos rondou entre os 10 e os 24 pontos, obtendo-se um valor médio de 18,19 pontos, o que sugere uma boa qualidade metodológica na generalidade dos estudos (sendo que a pontuação máxima corresponde a 32 pontos). Apenas um estudo conseguiu ser classificado em 24 pontos, e um estudo teve a pontuação mínima de 10 pontos.

Alguns itens da *checklist* ficaram em branco por não se aplicarem aos estudos em questão, sendo: “os eventos adversos terem sido reportados”, “os sujeitos serem representativos da população inteira de onde foram recrutados”, “tipo, lugar e condições de tratamento ser representativo do tratamento aplicado à população em geral”, “os sujeitos do estudo serem *cegos*”, “os observadores do estudo serem *cegos*”, “os sujeitos



serem distribuídos aleatoriamente pelos grupos” e “distribuição aleatória dos profissionais de saúde pelos grupos”.

Foi feita a média aritmética do respetivo valor de avaliação da qualidade. Relativamente aos países, os estudos que apresentam maior qualidade metodológica são provenientes dos Estados Unidos da América (23), seguindo-se Austrália (21), Reino Unido (19), Turquia (18), Holanda (17,7), Brasil (17,2) e Taiwan (10). O estudo de Taiwan e um dos estudos do Brasil não alcançaram pelo menos metade dos critérios de qualidade (a revisão sistemática obteve uma pontuação menor por ser um estudo de metodologia diferente, em que alguns parâmetros da *checklist* de *Downs & Black* não foram aplicáveis).

Quanto aos temas: os estudos que avaliaram a FRA foram os que obtiveram a pontuação mais elevada (23), seguindo-se os que avaliaram a distribuição da pressão plantar (18,3), a coordenação da marcha e a DLPRG (17,7), e por fim as variáveis temporais, espaciais e angulares da marcha (16,9). Os resultados foram agrupados por grupos de estudo homogêneos.

#### 4. Discussão

Com o presente trabalho pretendeu-se rever de uma forma sistemática, a evidência disponível sobre as alterações biomecânicas que ocorrem em mulheres grávidas com dor lombo-pélvica.

Verifica-se a necessidade de realizar mais estudos laboratoriais, particularmente os prospetivos, a fim de se estabelecer a existência de uma relação clara entre as diferentes manifestações de dor lombo-pélvica e a avaliação de variáveis biomecânicas.

A FRA foi avaliada em dois estudos (Lymberry & Gilleard, 2005; McCrory *et al.*, 2011). As alterações no padrão de marcha observadas no final da gravidez e comparadas com as encontradas no pós-parto foram consistentes com a necessidade de se promover estabilidade. Os resultados dos estudos corroboram entre si, sugerem que as grávidas poderão adaptar a sua marcha para maximizar a estabilidade na fase de apoio e controlar o movimento interno-externo do pé.

No final da gravidez as grávidas adaptaram o seu padrão de marcha, realizando-a a um passo normal e auto-selecionado, com aumento da largura do passo, para maximizar a estabilidade e controlar os movimentos internos-externos. A FRA interna-externa normalizada para a massa corporal também tendeu a ser consistentemente maior na região interna durante o final da gravidez.

Um aumento da FRA interna pode estar relacionado com a necessidade de um aumento de estabilidade interna-externa pela dificuldade em controlar o movimento externo devido ao aumento de massa. A diminuição da velocidade da marcha poderá ser um mecanismo compensatório para manter as variáveis da FRA inalteráveis apesar das diferenças a nível da massa corporal.

A orientação do pé durante o apoio não foi significativamente diferente entre a gravidez e o pós-parto. Encontraram-se também alterações a nível do CP, que no final da gravidez tendeu a ser mais externo e a deslocar-se menos anteriormente aos 100% do apoio, o que poderá estar relacionado com o aumento da largura do passo.

A distribuição da pressão plantar foi avaliada em quatro estudos, (Gaymer *et al.*, 2009; Karadag-Saygi, Unlu-Ozkan & Basgul, 2010; Ribas & Guirro, 2007; Ribeiro *et al.*, 2011). Em dois dos estudos, verificou-se que não houve diferenças no pico de pressão de contacto nos diferentes trimestres. Durante a gravidez, as mulheres não alteram a pressão plantar no ortostatismo.

Contudo, durante a marcha, os quatro estudos estão em concordância no sentido em que se verifica uma redistribuição das cargas plantares do retro pé para o ante pé devido à diminuição do pico de pressão e da força no retro pé, e aumento de força, área de contacto e tempo de contacto no médio pé e ante pé ao longo da gravidez. Estes ajustes nas cargas plantares ajudam a manter a estabilidade dinâmica no decorrer da gravidez.

As mudanças mais notórias nos aumentos da área de contacto plantar ao longo dos trimestres da gravidez ocorrem a nível do médio pé e ante pé. Num dos estudos (Gaymer *et al.*, 2009), os autores encontraram aumentos significativos na pressão plantar do médio pé no final da gravidez, pelas alterações de pronação da articulação sub-astragaliana, pela laxidão ligamentar do ligamento lateral interno, pela atenuação do tendão tibial posterior, e pelo deslizamento inferior e interno do astrágalo. Esta alteração na pressão plantar aumentou a área de contacto plantar em 12%.

Durante a marcha há um aumento no tempo de contacto a nível do ante pé e do médio pé, e uma diminuição na pressão plantar e força máxima no retro pé interno, ao longo dos trimestres gestacionais.

A coordenação da marcha e a DLPRG foram avaliadas em três estudos (Wu *et al.*, 2002; Wu *et al.*, 2004b; Wu *et al.*, 2008). Dois foram realizados com grávidas, e um foi realizado com mulheres no período pós-parto. Os três estudos estão em concordância entre si quanto ao valor médio da velocidade máxima de marcha atingível ser significativamente reduzido em grávidas/mulheres no pós-parto com DLPRG, e que as amplitudes de rotação pélvis-tronco são maiores na presença de dor.

Num dos estudos (Wu *et al.*, 2002) verificou-se que grávidas com DLPRG não realizam a marcha de forma funcional devido a alterações da coordenação na rotação da pélvis e do tronco. As rotações pélvicas e torácicas das grávidas com DLPRG foram significativamente mais sincronizadas (rotações na mesma direção) e a relação entre estas rotações foi significativamente mais forte.

Por sua vez, ao investigar a influência da gravidez sobre a rotação da pélvis e do tórax (Wu *et al.*, 2004b) verificaram que a rotação pélvica e a amplitude de rotação da pélvis, tórax e tronco foi menor nas grávidas comparativamente a mulheres não grávidas.

Noutro estudo (Wu *et al.*, 2008) também verificaram que as amplitudes de rotação foram maiores na presença de dor, e que o pico de rotação do tórax ocorreu primeiro. As rotações da coluna não diferiram entre os grupos. Nas grávidas com dor, o pico máximo de rotação do tórax ocorreu mais cedo durante o ciclo de marcha a velocidades mais altas, e esta fase relativa foi menor. As rotações espinhais não foram alteradas, podendo servir para evitar rotações excessivas da coluna causadas por rotações segmentárias maiores.

As rotações angulares são relativamente grandes. As amplitudes de rotação maiores verificadas na DLPRG podem ser tidas como um sinal local, específico de problemas na cintura pélvica. Segundo os autores, as grávidas tendem a evitar a rotação pélvica e torácica em altas velocidades, possivelmente porque o aumento nos momentos de inércia da pélvis-tórax torna o controlo desta fase relativamente mais crítico.

As variáveis temporais, espaciais e angulares da marcha foram avaliadas em sete estudos, (Albino *et al.*, 2011; Bird *et al.*, 1999; Carpes, Griebeler, Kleinpaul, Mann, & Mota, 2008; Foti *et al.*, 2000; Huang, Lin, Ho, Yu & Chou, 2002; Mann *et al.*, 2010; Sperandio, Santos, Souza, Araujo & Nesi, 2004).

Os resultados dos estudos estão em concordância quanto à observação de mudanças significativas no equilíbrio corporal a partir do segundo trimestre que geralmente permanecem algumas semanas após o parto. Na realização da marcha evidenciam-se mudanças significativas na cinética e cinemática no membro inferior pelas mudanças na distribuição da massa corporal como os aumentos na flexão, extensão, adução e abdução da coxo-femural, flexão e extensão do joelho e flexão dorsal da tíbio-társica, edema, aumento da largura do pé para além do aumento no tempo de apoio bipedal, diminuição no tempo de apoio unipedal, aumento nas variáveis cinéticas (1.º e 2.º picos de força e impulso), diminuição da FP, na tentativa da grávida aumentar a sua estabilidade postural, sugerindo que os requisitos corporais para adaptação e equilíbrio são menores no decorrer da gravidez. A marcha de mulheres grávidas consiste em passos mais curtos

e oscilantes à medida que a gravidez evolui, este facto pode estar relacionado com a cadência da marcha, uma vez que há uma diminuição do número de passos por minuto.

No entanto os resultados de um dos estudos indicam que cinematicamente durante a gravidez, a marcha permanece inalterável (Foti *et al.*, 2000), ao contrário do que se verificou nos restantes estudos. Noutro estudo (Bird *et al.*, 1999), o comprimento da passada embora tenha aumentado, não se alterou significativamente ao longo da gravidez, também este resultado está em discordância com os obtidos nos restantes estudos, em que se verificou o contrário.

Foi observado que as alterações nos parâmetros biomecânicos da marcha durante a gravidez, como a diminuição da velocidade levam ao aparecimento de dor pélvica, por causar maior rotação da articulação sacroilíaca, causando dores e desconfortos músculo-esqueléticos. Os aumentos no torque e na força da anca e da tibiotársica sugerem um sobre uso muscular nestas regiões, pelo que a anca representa a região do corpo mais sobrecarregada. O sobre uso destes grupos musculares durante a gravidez parece ser um fator contributivo para lesões músculo-esqueléticas como a DLPRG e dor na anca.

No que respeita às limitações deste estudo, apesar de ter sido feita uma pesquisa extensa e exaustiva em sete bases de dados, alguns estudos poderão não ter sido identificados. Tendo em conta que na literatura são utilizados vários termos que se referem à DLPRG, não é possível garantir que as equações de pesquisa utilizadas tenham coberto todos os artigos relevantes. As bases de dados seleccionadas e a exclusão de literatura cinzenta poderão também ter influenciado o número de estudos seleccionados para esta revisão.

A existência de diferenças entre estudos na forma de apresentação dos dados que não permitem a sua comparação ou análise, como acontece nas variáveis biomecânicas da marcha, representa mais uma limitação deste estudo. O facto de estas variarem um pouco entre os estudos torna difícil a sua comparação.

Outra limitação deste trabalho deve-se ao facto de apenas um quarto dos estudos incluídos na amostra mencionarem que têm limitações. Um dos estudos refere como limitação o facto de as grávidas terem sido avaliadas em repouso. O que poderá não providenciar uma representação válida das alterações de marcha depois das grávidas andarem uma distância razoável e experimentarem a fadiga (Bird *et al.*, 1999).

## 5. Conclusão

Esta revisão sistemática tentou garantir grupos de estudo homogêneos por variáveis, estabelecendo critérios de inclusão completos e detalhados. Mesmo depois de uma seleção cuidadosa dos estudos, os seus métodos, análises e resultados foram diversos.

Pelo facto de apenas haver uma revisão sistemática que aborda as alterações biomecânicas durante a gravidez (Mann *et al.*, 2010), e pela mesma não ser específica quanto às alterações biomecânicas que ocorrem na marcha de mulheres grávidas com dor lombo-pélvica, com este trabalho pretendeu-se rever de uma forma sistemática a evidência disponível sobre este assunto. No final do estudo considera-se que o objetivo do mesmo foi alcançado, apesar dos resultados terem sido díspares entre estudos devido à falta de standardização das variáveis e dos métodos de análise.

Não obstante, pode-se concluir que durante a marcha da mulher grávida, existem alterações das FRA e verifica-se uma redistribuição dessas cargas na área plantar, sendo necessário estabelecer a sua relação com a ocorrência de dor lombo-pélvica. Por outro lado, a disponibilidade de equipamento mais sofisticado de análise do movimento, permitirá, através de estudos laboratoriais prospetivos, verificar as adaptações cinemáticas e cinéticas da marcha na gravidez normal e aquando da ocorrência de dor.

Num terço dos estudos selecionados avaliou-se as mulheres no período pós-parto. Em oito estudos foram comparadas grávidas (ou mulheres no pós-parto) com mulheres não grávidas.

Uma meta-análise permitiria sumariar os resultados dos estudos com diferentes tamanhos e confiabilidades da amostra, providenciando assim uma revisão quantitativa da literatura. Contudo, dada a natureza dos dados e os objetivos do estudo, tornar-se-ia inadequado sumariar os efeitos de forma transversal a todos os subgrupos.

Como sugestão para a prática, seria interessante utilizar-se a pressão plantar na avaliação da marcha como um indicador mais objetivo do efeito da intervenção em Fisioterapia, nos casos de dor lombo-pélvica, (não apenas relacionados com a gravidez).

Esta revisão sistemática revela a escassa pesquisa realizada na área da biomecânica em grávidas/ mulheres no período pós-parto, e sugere direções para futuros estudos, como a

realização de estudos de natureza descritiva e correlacional com o objetivo de caracterizar a marcha de mulheres grávidas/ no pós-parto na presença de DLPRG.

Sugere-se ainda a realização de mais estudos de revisão que pretendam rever de uma forma sistemática a evidência disponível sobre as alterações biomecânicas que ocorrem nas mulheres grávidas e no período pós-parto, com dor a nível do membro inferior: anca, joelho e pé.

Ainda como sugestão de pesquisa, a existência de um *baseline* que apresente os valores pré-gestacionais representativos dos padrões de marcha normais, embora impraticável será de grande utilidade. Será ainda vantajoso, os estudos recolherem avaliações não apenas no período da gravidez (2.º e 3.º trimestres), mas também ter medidas de resultados no período pós-parto para determinar a existência de alterações residuais da marcha na gravidez.

A standardização das variáveis biomecânicas da marcha em estudo nas grávidas/ mulheres no período pós-parto é necessária para permitir a comparação de resultados entre estudos. Deverá ser considerada, na medida em que permitirá desenhar estratégias mais adequadas de avaliação objetiva da marcha em Fisioterapia.

## Bibliografia

- .Albino, M., Moccasin, A., Firmento, B. & Driusso, P. (2011). Modificações da força de propulsão da marcha durante a gravidez: efeito das alterações nas dimensões dos pés. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 33 (7), 164-169.
- .Alvarez, R., Stokes, I., Asprinio, D., Trevino, S. & Braun, T. (1988). Dimensional changes of the feet in pregnancy. *J Bone Joint Surg Am.*, 70 271-274.
- .Bastiaanssen, J., Bie, R., Bastiaenen, C., Heuts, A., Kroese, M., Essed, G. & van den Brandt, P. (2005). Etiology and prognosis of pregnancy-related pelvic girdle pain; design of a longitudinal study. *BMC Public Health*, 5 (1), 1-8.
- .Birch, K., Fowler, N., Rodacki, A. & Rodacki, C. (2003). Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* , 84 (4), 507-512.
- .Bird, A., Menz, H. & Hyde, C. (1999). The effect of pregnancy on footprint parameters. A prospective investigation. *J Am Podiatr Med Assoc*, 89 (8), 405-409.
- .Callaghan, J., Patla, A. & McGill, S. (1999). Low back three-dimensional joint forces, kinematics, and kinetics during walking. *Clinical Biomechanics*, 14 (1), 203-216.
- .Carpes, F., Griebeler, D., Kleinpaul, J., Mann, L. & Mota, C. (2008). Women able-bodied gait kinematics during and post pregnancy period. *Brazilian Journal of Biomechanics*, 9 (16), 33-40.
- .Downs, S. & Black, B. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 52 (1), 377-384.
- .Ferreira, C. & Nakano, A. (2001). Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 9 (3), 95-100.
- .Foti, T., Davids, J. & Bagley, A. (2000). A biomechanical analysis of gait during pregnancy. *J Bone Joint Surg Am*, 82 (5), 625-632.
- .Gaymer, C., Whalley, H., Achten, J., Vatish, M. & Costa, M. (2009). Midfoot plantar pressure significantly increases during late gestation. *The Foot*, 19 (2), 114-116.



- .Hann, I. (2010). Pregnancy and spinal problems. *Obstetrics and Gynecology*, 22 (1), 477-481.
- .Huang, T., Lin, S., Ho, C., Yu, C. & Chou, Y. (2002). The gait analysis of pregnant women. *Biomedical Engineering Applications, Basis & Communications*, 14 (2), 67-70.
- .Kanakaris, N., Roberts, C. & Giannoudis, P. (2011). Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update. *BMC Med*, 9 (1), 1-15.
- .Karadag-Saygi, E., Unlu-Ozkan, F. & Basgul, A. (2010). Plantar pressure and foot pain in the last trimester of pregnancy. *Foot Ankle Int.* , 31 (2), 153-157.
- .Lymbery, J. & Gilleard, W. (2005). The stance phase of walking during late pregnancy: temporospatial and ground reaction force variables. *J Am Podiatr Med Assoc*, 95 (3), 247-253.
- .MacEvilly, M. & Buggy, D. (1996). Back pain and pregnancy: a review. *Pain*, 64 (1), 405-414.
- .Mann, L., Kleinpaul, J., Mota, C. & Santos, S. (2010). Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. *Motriz rev. educ. fís.*, 16 (3), 730-741.
- .Martins, F. & Silva, J. (2005). Tratamento da lombalgia e dor pélvica posterior na gestação por um método de exercícios. *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 27 (5), 275-282.
- .McCorry, J., Chambers, A., Daftary, A. & Redfern, M. (2011). Ground reaction forces during gait in pregnant fallers and non-fallers. *Gait Posture*, 34 (4), 524-528.
- .Munjin, M., Llabaca, F. & Rojas , J. (2007). Dolor lumbar relacionado al embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 72 (4), 258-265.
- .Ostgaard, H. (1996). Assessment and Treatment of Low Back Pain in Working Pregnant Women. *Seminars in Perinatology*, 20 (1), 61-69.
- .Ribas, S. & Guirro, E. (2007). Analysis of plantar pressure and postural balance during different phases of pregnancy. *Rev. bras. fisioter*, 11 (5), 391-396.
- .Ribeiro, A., Trombini-Souza, F., Sacco, I., Ruano, R., Zugaib, M. & Joao, S. (2011). Changes in the plantar pressure distribution during gait throughout gestation. *J Am Podiatr Med Assoc*, 101 (5), 415-423.
- .Sabino, J. & Grauer, J. (2008). Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 1 (1), 137-141.

- .Sperandio, F., Santos, G., Souza, M., Araujo, C. & Nesi, D. (2004). Analise da marcha de gestantes: um estudo preliminar. *Fisioterapia Brasil*, 5 (2), 98-102.
- .Vleeming, A., Albert, H., Ostgaard, H., Sturesson, B. & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J*, 17 794-819.
- .Wu, W., Meijer, O., Jutte, P., Uegaki, K., Lamothe, C., Wolf, G., van Dieen, J., Wuisman, P., Kwakkel, G., de Vries, J. & Beek, P. (2002). Gait in patients with pregnancy-related pain in the pelvis: an emphasis on the coordination of transverse pelvic and thoracic rotations. *Clinical Biomechanics*, 17 (1), 678-686.
- .Wu, W., Meijer, O., Uegaki, K., Mens, J., van Dieen, J., Wuisman, P. & Ostgaard, H. (2004a). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP) I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J*, 13 (1), 575-589.
- .Wu, W., Meijer, O., Lamothe, C., Uegaki, K., van Dieën, J., Wuisman, P., de Vries, J. & Beek, P. (2004b). Gait coordination in pregnancy: transverse pelvic and thoracic rotations and their relative phase. *Clinical Biomechanics*, 19 (5), 480-488.
- .Wu, W., Meijer, O., Bruijn, S., Hu, H., van Dieen, J., Lamothe, C., van Royen, B. & Beek, P. (2008). Gait in Pregnancy-related Pelvic girdle Pain: amplitudes, timing, and coordination of horizontal trunk rotations. *Eur Spine J*, 17 (9), 1160-1169.

## Anexo I - Checklist for measuring study quality

### Reporting

1. Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?	Yes= 1	No=0
2. Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section? If the main outcomes are first mentioned in the Results section, the question should be answered no.	Yes= 1	No=0
3. Are the characteristics of the patients included in the study clearly described? In cohort studies and trials, inclusion and/or exclusion criteria should be given. In case-control studies, a case-definition and the source for controls should be given.	Yes= 1	No=0
4. Are the interventions of interest clearly described? Treatments and placebo (where relevant) that are to be compared should be clearly described.	Yes= 1	No=0
5. Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described? A list of principal confounders is provided	Yes= 1	No=0
6. Are the main findings of the study clearly described? Simple outcome data (including denominators and numerators) should be reported for all major findings so that the reader can check the major analyses and conclusions. (This question does not cover statistical tests which are considered below).	Yes= 1	No=0
8. Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported? This should be answered yes if the study demonstrates that there was a comprehensive attempt to measure adverse events. (A list of possible adverse events is provided).	Yes= 1	No=0
9. Have the characteristics of patients lost to follow-up been described? This should be answered yes where there were no losses to follow-up or where losses to follow-up were so small that findings would be unaffected by their inclusion. This should be answered no, where a study does not report the number of patients lost to follow-up.	Yes= 1	No=0
10. Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?	Yes= 1	No=0

### External validity

All the following criteria attempt to address the representativeness of the findings of the study and whether they may be generalised to the population from which the study subjects were derived.

11. Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited? The study must identify the source population for patients and describe how the patients were selected. Patients would be representative if they comprised the entire source population, an unselected sample of consecutive patients, or a random sample. Random sampling is only feasible where a list of all members of the relevant report the proportion of the source population from which the patients are derived, the question should be answered as unable to determine.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
12. Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited? The proportion of those asked who agreed should be stated. Validation that the sample was representative would include demonstrating that the distribution of the main confounding factors was the same in the study sample and the source population.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
13. Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive? For the question to be answered yes the study should demonstrate that the intervention was representative of that in use in the source population. The question should be answered no if, for example, the intervention was undertaken in a specialist centre unrepresentative of the hospitals most of the source population would attend.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

### Internal validity – bias

14. Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received? For studies where the patients would have no way of knowing which intervention they received, this should be answered yes	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
15. Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
16. If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear? Any analyses that had not been planned at the outset of the study should be clearly indicated. If no retrospective unplanned subgroup analyses were reported, then answer yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
17. In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls? Where follow-up was the same for all study patients the answer should be yes. If different lengths of follow-up were adjusted for by, for example, survival analysis the answer should be yes. Studies where differences in follow-up are ignored should be answered no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
18. Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate? The statistical techniques used must be appropriate to the data. For example nonparametric methods should be used for small sample sizes. Where little statistical analysis has been undertaken but where there is no evidence of bias, the question should be answered yes. If the distribution of the data (normal or not) is not described it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

19. Was compliance with the intervention/s reliable? Where there was non compliance with the allocated treatment or where there was contamination of one group, the question should be answered no. For studies where the effect of any misclassification was likely to bias any association to the null, the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
20. Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)? For studies where the outcome measures are clearly described, the question should be answered yes. For studies which refer to other work or that demonstrates the outcome measures are accurate, the question should be answered as yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

**Internal validity - confounding (selection bias)**

21. Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population? For example, patients for all comparison groups should be selected from the same hospital. The question should be answered unable to determine for cohort and case-control studies where there is no information concerning the source of patients included in the study.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
22. Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time? For a study which does not specify the time period over which patients were recruited, the question should be answered as unable to determine.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
23. Were study subjects randomised to intervention groups? Studies which state that subjects were randomized should be answered yes except where method of randomisation would not ensure random allocation. For example alternate allocation would score no because it is predictable.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
24. Was the randomised intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable? All non-randomised studies should be answered no. If assignment was concealed from patients but not from staff, it should be answered no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
25. Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn? This question should be answered no for trials if: the main conclusions of the study were based on analyses of treatment rather than intention to treat; the distribution of known confounders in the different treatment groups was not described; or the distribution of known confounders differed between the treatment groups but was not taken into account in the analyses. In nonrandomized studies if the effect of the main confounders was not investigated or confounding was demonstrated but no adjustment was made in the final analyses the question should be answered as no.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0
26. Were losses of patients to follow-up taken into account? If the numbers of patients lost to follow-up are not reported, the question should be answered as unable to determine. If the proportion lost to follow-up was too small to affect the main findings, the question should be answered yes.	Yes= 1	No=0	Unable to determine=0

**Power**

		Size of smallest intervention group	
27. Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%? Sample sizes have been calculated to detect a difference of x% and y%.	A	$<n_1$	0
	B	$n_1-n_2$	1
	C	$n_3-n_4$	2
	D	$n_5-n_6$	3
	E	$n_7-n_8$	4
	F	$n_{8+}$	5

## **Anexo II – Equações de pesquisa**

## INGLÊS

PREGNANCY AND LUMBAR PAIN	PREGNANT AND LUMBAR PAIN	GESTATION AND LUMBAR PAIN
PREGNANCY AND LOW BACK PAIN	PREGNANT AND LOW BACK PAIN	GESTATION AND LOW BACK PAIN
PREGNANCY AND LUMBOPELVIC PAIN	PREGNANT AND LUMBOPELVIC PAIN	GESTATION AND LUMBOPELVIC PAIN
PREGNANCY AND LUMBOCIATALGY	PREGNANT AND LUMBOCIATALGY	GESTATION AND LUMBOCIATALGY
PREGNANCY AND LUMBOPELVICOCIATALGY	PREGNANT AND LUMBOPELVICOCIATALGY	GESTATION AND LUMBOPELVICOCIATALGY
PREGNANCY AND PELVIC PAIN	PREGNANT AND PELVIC PAIN	GESTATION AND PELVIC PAIN
PREGNANCY AND PELVIC GIRDLE PAIN	PREGNANT AND PELVIC GIRDLE PAIN	GESTATION AND PELVIC GIRDLE PAIN
PREGNANCY AND GAIT	PREGNANT AND GAIT	GESTATION AND GAIT
PREGNANCY AND GRF	PREGNANT AND GRF	GESTATION AND GRF
PREGNANCY AND PLANTAR PRESSURE	PREGNANT AND PLANTAR PRESSURE	GESTATION AND PLANTAR PRESSURE

GAIT AND LUMBAR PAIN	GRF AND LUMBAR PAIN	PLANTAR PRESSURE AND LUMBAR PAIN
GAIT AND LOW BACK PAIN	GRF AND LOW BACK PAIN	PLANTAR PRESSURE AND LOW BACK PAIN
GAIT AND LUMBOPELVIC PAIN	GRF AND LUMBOPELVIC PAIN	PLANTAR PRESSURE AND LUMBOPELVIC PAIN
GAIT AND LUMBOCIATALGY	GRF AND LUMBOCIATALGY	PLANTAR PRESSURE AND LUMBOCIATALGY
GAIT AND LUMBOPELVICOCIATALGY	GRF LUMBOPELVICOCIATALGY	AND PLANTAR PRESSURE AND LUMBOPELVICOCIATALGY
GAIT AND PELVIC PAIN	GRF AND PELVIC PAIN	PLANTAR PRESSURE AND PELVIC PAIN

GAIT AND PELVIC GIRDLE PAIN	GRF GAIT AND PELVIC GIRDLE PLANTAR PRESSURE GAIT AND PELVIC GIRDLE PAIN PAIN
-----------------------------	--

## PORTUGUÊS

GRAVIDEZ AND DOR LOMBAR	GRÁVIDA AND DOR LOMBAR	GESTAÇÃO AND DOR LOMBAR	GESTANTE AND DOR LOMBAR
GRAVIDEZ AND DOR LOMBO-PÉLVICA	GRÁVIDA AND DOR LOMBO-PÉLVICA	GESTAÇÃO AND DOR LOMBO-PÉLVICA	GESTANTE AND DOR LOMBO-PÉLVICA
GRAVIDEZ AND DOR PÉLVICO-LOMBAR	GRÁVIDA AND DOR PÉLVICO-LOMBAR	GESTAÇÃO AND DOR PÉLVICO-LOMBAR	GESTANTE AND DOR PÉLVICO-LOMBAR
GRAVIDEZ AND LOMBO -CIATALGIA	GRÁVIDA AND LOMBO-CIATALGIA	GESTAÇÃO AND LOMBO-CIATALGIA	GESTANTE AND LOMBO-CIATALGIA
GRAVIDEZ AND LOMBALGIA	GRÁVIDA AND LOMBALGIA	GESTAÇÃO AND LOMBALGIA	GESTANTE AND LOMBALGIA
GRAVIDEZ AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA	GRÁVIDA AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA	GESTAÇÃO AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA	GESTANTE AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA
GRAVIDEZ AND DOR PÉLVICA	GRÁVIDA AND DOR PÉLVICA	GESTAÇÃO AND DOR PÉLVICA	GESTANTE AND DOR PÉLVICA
GRAVIDEZ AND MARCHA	GRÁVIDA AND MARCHA	GESTAÇÃO AND MARCHA	GESTANTE AND MARCHA
GRAVIDEZ AND FRA	GRÁVIDA AND FRA	GESTAÇÃO AND FRA	GESTANTE AND FRA
GRAVIDEZ AND PRESSÃO PLANTAR	GRÁVIDA AND PRESSÃO PLANTAR	GESTAÇÃO AND PRESSÃO PLANTAR	GESTANTE AND PRESSÃO PLANTAR

MARCHA AND DOR LOMBAR	FRA AND DOR LOMBAR	PRESSÃO PLANTAR AND DOR LOMBAR
MARCHA AND DOR LOMBO-PÉLVICA	FRA AND DOR LOMBO-PÉLVICA	PRESSÃO PLANTAR AND DOR LOMBO-PÉLVICA

MARCHA AND DOR PÉLVICO-LOMBAR	FRA AND DOR PÉLVICO-LOMBAR	PRESSÃO PLANTAR AND DOR PÉLVICO-LOMBAR
MARCHA AND LOMBO –CIATALGIA	FRA AND LOMBO -CIATALGIA	PRESSÃO PLANTAR AND LOMBO -CIATALGIA
MARCHA AND LOMBALGIA	FRA AND LOMBALGIA	PRESSÃO PLANTAR AND LOMBALGIA
MARCHA AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA	FRA AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA	PRESSÃO PLANTAR AND LOMBO-PÉLVICO-CIATALGIA
MARCHA AND DOR PÉLVICA	FRA AND DOR PÉLVICA	PRESSÃO PLANTAR AND DOR PÉLVICA

## FRANÇÊS

GROSSESSE AND LOMBALGIE	ENCEINTE AND LOMBALGIE
GROSSESSE AND LOMBALGIES	ENCEINTE AND LOMBALGIES
GROSSESSE AND DOULEUR PELVIENNE	ENCEINTE AND DOULEUR PELVIENNE
GROSSESSE AND DOULEUR PELVIENNE LOMBAIRE	ENCEINTE AND DOULEUR PELVIENNE LOMBAIRE
GROSSESSE AND LONGE LA DOULEUR PELVIENNE	ENCEINTE AND LONGE LA DOULEUR PELVIENNE
GROSSESSE AND PELVIENNE SCIATIQUE	ENCEINTE AND PELVIENNE SCIATIQUE
GROSSESSE AND MARS	ENCEINTE AND MARS
GROSSESSE AND FRS	ENCEINTE AND FRS
GROSSESSE AND PRESSION PLANTAIRE	ENCEINTE AND PRESSION PLANTAIRE

MARS AND LOMBALGIE	FRS AND LOMBALGIE	PRESSION PLANTAIRE AND LOMBALGIE
MARS AND LOMBALGIES	FRS AND LOMBALGIES	PRESSION PLANTAIRE AND LOMBALGIES



MARS AND DOULEUR PELVIENNE	FRS AND DOULEUR PELVIENNE	PRESSION PLANTAIRE AND DOULEUR PELVIENNE
MARS AND DOULEUR PELVIENNE LOMBAIRE	FRS AND DOULEUR PELVIENNE LOMBAIRE	PRESSION PLANTAIRE AND DOULEUR PELVIENNE LOMBAIRE
MARS AND LONGE LA DOULEUR PELVIENNE	FRS AND LONGE LA DOULEUR PELVIENNE	PRESSION PLANTAIRE AND LONGE LA DOULEUR PELVIENNE
MARS AND PELVIENNE SCIATIQUE	FRS AND PELVIENNE SCIATIQUE	PRESSION PLANTAIRE AND PELVIENNE SCIATIQUE

## ESPAÑOL

EMBARAZO AND DOLOR DE ESPALDA	EMBARAZADA AND DOLOR DE ESPALDA	GESTACIÓN AND DOLOR DE ESPALDA
EMBARAZO AND DOLOR DE ESPALDA BAJA	EMBARAZADA AND DOLOR DE ESPALDA BAJA	GESTACIÓN AND DOLOR DE ESPALDA BAJA
EMBARAZO AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA	EMBARAZADA AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA	GESTACIÓN AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA
EMBARAZO AND DOLOR PÉLVICO	EMBARAZADA AND DOLOR PÉLVICO	GESTACIÓN AND DOLOR PÉLVICO
EMBARAZO AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA	EMBARAZADA AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA	GESTACIÓN AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA
EMBARAZO AND PÉLVICA-CIÁTICA	EMBARAZADA AND PÉLVICA-CIÁTICA	GESTACIÓN AND PÉLVICA-CIÁTICA
EMBARAZO AND MARZO	EMBARAZADA AND MARZO	GESTACIÓN AND MARZO
EMBARAZO AND FRA	EMBARAZADA AND FRA	GESTACIÓN AND FRA
EMBARAZO AND PRESIÓN PLANTAR	EMBARAZADA AND PRESIÓN PLANTAR	GESTACIÓN AND PRESIÓN PLANTAR

MARZO AND DOLOR DE ESPALDA	FRA AND DOLOR DE ESPALDA	PRESIÓN PLANTAR AND DOLOR DE ESPALDA
MARZO AND DOLOR DE ESPALDA BAJA	FRA AND DOLOR DE ESPALDA BAJA	PRESIÓN PLANTAR AND DOLOR DE ESPALDA BAJA
MARZO AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA	FRA AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA	PRESIÓN PLANTAR AND DOLOR DE ESPALDA BAJA PÉLVICA
MARZO AND DOLOR PÉLVICO	FRA AND DOLOR PÉLVICO	PRESIÓN PLANTAR AND DOLOR PÉLVICO
MARZO AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA	FRA AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA	PRESIÓN PLANTAR AND DOLOR LUMBO-PÉLVICA
MARZO AND PÉLVICA-CIÁTICA	FRA AND PÉLVICA-CIÁTICA	PRESIÓN PLANTAR AND PÉLVICA-CIÁTICA

**Anexo III - Avaliação do risco de viés de todos os estudos incluídos na Revisão Sistemática avaliados com base na checklist de Downs & Black's**

**Tabela 3 - Informação geral.**

Estudo	País	Desenho do estudo	Q1: Objectivo claramente descrito	Q2: Resultados claramente descritos	Q3: Características dos participantes claramente descritas	Q4: Intervenção claramente descrita	Q5: Principais variáveis parasitas claramente descritas	Q6: principais conclusões claramente descritas	Q7: Variabilidade de aleatória para os principais resultados apresentados	Q8: ocorrências indesejáveis reportadas	Q9: Perdiço por follow-up	Q10: significância (p-value) actual
(Albino <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Bird <i>et al.</i> , 1999)	Austrália	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
(Carpes <i>et al.</i> , 2008)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não
(Foti <i>et al.</i> , 2000)	Estados Unidos	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Gaymer <i>et al.</i> , 2009)	Reino Unido	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Huang <i>et al.</i> , 2002)	Taiwan	Case-series	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
(Karadag-Saygi <i>et al.</i> , 2010)	Turquia	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Lymbery & Gilleard, 2005)	Austrália	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Mann <i>et al.</i> , 2010)	Brasil	Revisão Sist.	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não
(McCrory <i>et al.</i> ,	Estados Unidos	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim

Estudo	País	Desenho do estudo	Q1: Objectivo claramente descrito	Q2: Resultados claramente descritos	Q3: Características dos participantes claramente descritas	Q4: Intervenção claramente descrita	Q5: Principais variáveis parasitas claramente descritas	Q6: principais conclusões claramente descritas	Q7: Variabilidade de aleatória para os principais resultados apresentados	Q8: ocorrência de indesejáveis reportadas	Q9: Perda por follow-up	Q10: significância (p-value) actual
2011)												
(Ribas & Guirro, 2007)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Ribeiro <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Sperandio <i>et al.</i> , 2004)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Wu <i>et al.</i> , 2002)	Holanda	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Wu <i>et al.</i> , 2004b)	Holanda	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Wu <i>et al.</i> , 2008)	Holanda	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim

**Tabela 4 - Validade externa e viés.**

Estudo	País	Desenho do estudo	Q11: Amostra pedida para participar representativa da população	Q12: Amostra aceite para participar representativa da população	Q13: Pessoal que participou representativo do ambiente do utente	Q14: Tentativa de participações cegas	Q15: tentativa de assessor es cegos	Q16: resultados com base nos dados planeados claramente e descritos	Q17: Análise ajustada por tempo de follow up	Q18: estatística apropriada	Q19: Adesão fidedigna	Q20: medidas de resultado precisas
(Albino <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
(Bird <i>et al.</i> , 1999)	Australia	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
(Carpes <i>et al.</i> , 2008)	Brasil	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim
(Foti <i>et al.</i> , 2000)	Estados Unidos	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
(Gaymer <i>et al.</i> , 2009)	Reino Unido	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
(Huang <i>et al.</i> , 2002)	Taiwan	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim

Estudo	País	Desenho do estudo	Q11: Amostra pedida para participar representativa da população	Q12: Amostra aceite para participar representativa da população	Q13: Pessoal que participou representativo do ambiente do utente	Q14: Tentativa de participações cegas	Q15: tentativa de assessores cegos	Q16: resultados com base nos dados planeados claramente e descritos	Q17: Análise ajustada por tempo de follow up	Q18: estatística apropriada	Q19: Adesão fidedigna	Q20: medidas de resultado precisas
(Karadag-Saygi <i>et al.</i> , 2010)	Turquia	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	Sim
(Lymbery & Gilleard, 2005)	Austrália	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Mann <i>et al.</i> , 2010)	Brasil	Revisão Sistemática	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não
(McCrorry <i>et al.</i> , 2011)	Estados Unidos	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Ribas & Guirro, 2007)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Ribeiro <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Sperandio <i>et al.</i> , 2004)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
(Wu <i>et al.</i> , 2002)	Holanda	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
(Wu <i>et al.</i> , 2002)	Holanda	Case-series	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim

Estudo	País	Desenho do estudo	Q11: Amostra pedida para participar representativa da população	Q12: Amostra aceite para participar representativa da população	Q13: Pessoal que participou representativo do ambiente do utente	Q14: Tentativa de participações cegas	Q15: tentativa de assessores cegos	Q16: resultados com base nos dados planeados claramente e descritos	Q17: Análise ajustada por tempo de follow up	Q18: estatística apropriada	Q19: Adesão fidedigna	Q20: medidas de resultado precisas
<i>al., 2004b)</i>		series										

**Tabela 5 - Validade interna e força.**

Estudo	País	Desenho do estudo	Q21: Mesma população	Q22: participantes recrutados ao mesmo tempo	Q23: Aleatoriedade?	Q24: Alocação adequada oculta?	Q25: Ajuste adequado das variáveis parasitas?	Q26: perda descrita por follow up?	Q27: cálculo da força
(Albino <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Sim	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(Bird <i>et al.</i> , 1999)	Austrália	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	n <sub>8+</sub>
(Carpes <i>et al.</i> , 2008)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>7</sub>
(Foti <i>et al.</i> , 2000)	Estados Unidos	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	n <sub>8+</sub>
(Gaymer <i>et al.</i> , 2009)	Reino Unido	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(Huang <i>et al.</i> , 2002)	Taiwan	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(Karadag-Saygi <i>et al.</i> , 2010)	Turquia	Case-series	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	n <sub>8+</sub>



<b>Estudo</b>	<b>País</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Q21: Mesma população</b>	<b>Q22: participantes recrutados ao mesmo tempo</b>	<b>Q23: Aleatoriedade?</b>	<b>Q24: Alocação adequada oculta?</b>	<b>Q25: Ajuste adequado das variáveis parasitas?</b>	<b>Q26: perda descrita por follow up?</b>	<b>Q27: cálculo da força</b>
			determinado	determinado	determinado	determinado	determinado		
(Lymbery & Gilleard, 2005)	Australia	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	n <sub>8+</sub>
(Mann <i>et al.</i> , 2010)	Brasil	Revisão Sistemática	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(McCrory <i>et al.</i> , 2011)	Estados Unidos	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Sim	Sim	n <sub>8+</sub>
(Ribas & Guirro, 2007)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	n <sub>8+</sub>
(Ribeiro <i>et al.</i> , 2011)	Brasil	Case-series	Sim	Sim	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Não	n <sub>6</sub>
(Sperandio <i>et al.</i> , 2004)	Brasil	Case-series	Sim	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Sim	n <sub>8+</sub>
(Wu <i>et al.</i> , 2002)	Holanda	Case-series	Sim	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(Wu <i>et al.</i> , 2004b)	Holanda	Case-series	Sim	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>
(Wu <i>et al.</i> , 2008)	Holanda	Case-series	Sim	Incapaz de ser determinado	Não	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	Incapaz de ser determinado	n <sub>8+</sub>